

SEAT BELT WINDING DEVICE

Publication number: JP2001180440

Publication date: 2001-07-03

Inventor: TANJI HIROMASA

Applicant: TAKATA CORP

Classification:

- International: **B60R22/48; B60R22/28; B60R22/46; B60R22/00;
B60R22/28; B60R22/46; (IPC1-7): B60R22/48**

- european:

Application number: JP19990366253 19991224

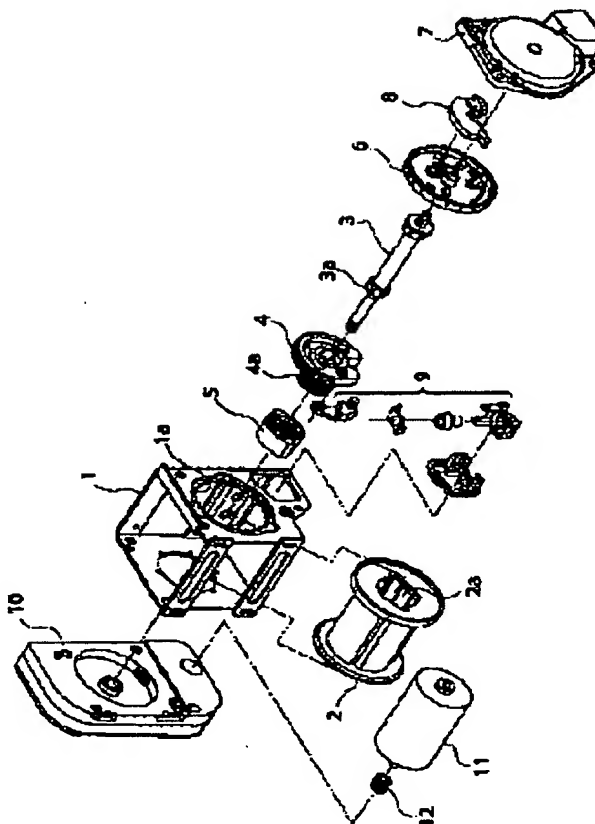
Priority number(s): JP19990366253 19991224

Report a data error here

Abstract of JP2001180440

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a seat belt winding device low in cost on the whole by using parts and a manufacturing process in common as much as possible in either case of having or not having a return spring.

SOLUTION: When fitting the return spring 13, a torsion bar 3' and a retainer 8' are replaced with ones for attaching the return spring 13, a bush shaft 14 and a spring cover 15 which are new parts. Other parts are usable as they are in common. Most of the parts can thereby be used in common regardless of the presence of the return spring, and a manufacturing process can also be used in common.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-180440

(P2001-180440A)

(43) 公開日 平成13年7月3日 (2001.7.3)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

データベース* (参考)

B 6 0 R 22/48

B 6 0 R 22/48

B 3 D 0 1 8

22/28

22/28

22/46

22/46

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-366253

(22) 出願日

平成11年12月24日 (1999. 12. 24)

(71) 出願人 000108591

タカタ株式会社

東京都港区六本木1丁目4番30号

(72) 発明者 丹治 寛雅

東京都港区六本木一丁目4番30号 タカタ株式会社内

(74) 代理人 100094846

弁理士 細江 利昭

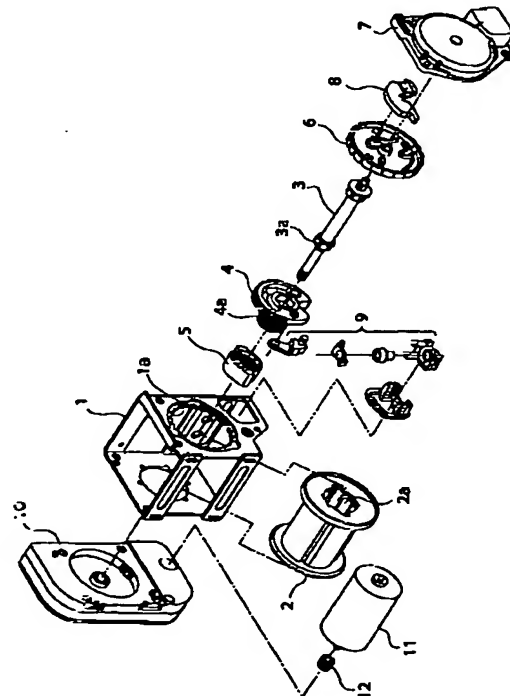
Fターム (参考) 3D018 DA07 MA01 PA01 PA05

(54) 【発明の名称】 シートベルト巻取り装置

(57) 【要約】

【課題】 リターンスプリングを有する場合と有しない場合の部品や製作工程をなるべく共通にして、全体として安価なシートベルト巻取り装置を提供する。

【解決手段】 リターンスプリング13を取り付けるときは、トーションバー3' とリテーナー8' をリターンスプリング付きのものに交換し、新設部品であるリターンスプリング13、ブッシュシャフト14、スプリングカバー15を取り付ける。他の部品はそのまま共通に使用することができる。よって、リターンスプリングの有無にかかわらず、ほとんどの部品を共用することができる。よって、製造工程も共用とすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 乗用車等に使用されるシートベルトを、モータを使用して巻き取る機能を有するシートベルト巻取り装置であって、リターンズpringを有しない基本構造を有し、リターンズpringを取り付けるときは、トーションバーと、トーションバーを支持する一方のリテーナーを入れ替え、リターンズpring及びその付属品を取り付けることで、リターンズpring付きのものとするができることを特徴とするシートベルト巻取り装置。

【請求項2】 請求項1に記載のシートベルト巻取り装置であって、リターンズpringは、ベースフレームのモーターによる駆動機構が取り付けられている側と反対側に取り付けらることを特徴とするシートベルト巻取り装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載のシートベルト巻取り装置であって、リターンズpringは、その巻取り力が、装着時に乗員に圧迫感を与えないような強さとされていることを特徴とするシートベルト巻取り装置。

【請求項4】 請求項1から請求項3に記載のシートベルト巻取り装置であって、リターンズpringのある場合と無い場合で共通の制御回路を有し、当該制御回路はリターンズpringの有無に応じて配線の一部の接続を入り切りすることにより制御シーケンスを変える機能を有することを特徴とするシートベルト巻取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、乗用車等に用いられるシートベルト巻取り装置に関するものであり、さらに詳しくは、モーターによりシートベルトを巻き取る機能を有するシートベルト巻取り装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車等に装備されるシートベルト巻取り装置は、乗員が着席してシートベルトを引き出し、タンクをバックル装置に締結した際に、その余分な引き出し分を吸収する機能を有している。この機能を実現するために、従来のシートベルト巻取り装置においては単一のリターンズpringが使用されている。シートベルトの装着の際には、人間がこのリターンズpringの付勢力に抗してシートベルトを引き出し、タンクをバックルに係合させてから手を離すと、リターンズpringの力により、余分に引き出された部分が、人間の体にフィットするまでシートベルト巻取り装置に引き込まれる。

【0003】

【発明が解決使用とする課題】以上説明したように、シートベルト巻取り装置においては、

(1) 余分に引き出されたシートベルトを、人間の体にフィットするまで確実に巻き取ること、また、人間が装着しない場合においては、引き出されたシートベルトを

確実に収納部に収納するまで巻き取ること

(2) 正常装着した状態で乗員の胸部等に不必要な圧迫感を与えないようにすること

を同時に満足することが必要とされる。

【0004】しかしながら、単一のリターンズpringの付勢力を利用したシートベルト巻取り装置においては、装着時における乗員の胸部への圧迫感を小さくするために付勢力の弱いspringを使用すると、ベルト巻取り時(収容時)の巻込み力が弱くなり、操作性、格納性が低下する。反対に、巻取り時に十分な巻取り力を発揮するために付勢力の強いspringを使用すると、正常装着時における乗員の胸部への圧迫感が大きくなってしまふという問題があった。

【0005】また、従来のシートベルト巻取り装置では、単一のリターンズpringが内蔵されているので、シートベルトの引き出し量が増すにつれてリターンズpringが巻回されてその付勢力が増大し、シートベルトの引き出し量が増すにつれて、引き出し力も増大するという問題もあった。

【0006】このような問題点を解決するものとして、発明者の同僚はモーターによりシートベルトを巻き取る機能を有するシートベルト巻取り装置を発明し、平成11年特許願第173624号として特許出願した。また、モーターにより発生するトルクを変可とする方法を発明し、平成11年特許願第126242号として特許出願した。これらは、機械式の巻取りspringと併用することもあるが、モーターの発生トルクや回転数を変えることにより、種々の巻取りモードにおける制御を行なおうとするものである。

【0007】図1は、このようなシートベルト巻取り装置の概要を示す分解斜視図である。ベースフレーム1は、シートベルトを巻きつけるスプール2を格納するものである。トーションバー3の6角部3aには、ロッキングベース4が嵌め込まれており、ロッキングベース4のねじ部4aにはストッパー5が螺合している。そして、ストッパー5はスプール2の穴2aに嵌まり込んでいる。

【0008】トーションバー3の一端側にはロックギア6が嵌まり込んでおり、その穴部を突き抜けたトーションバー3はリテーナー7に軸支されている。トーションバー3の他の一端は、減速・クラッチ機構部ケーシング10中の、ギアにスプライン軸を介して嵌まり込み、軸支されている。ロックギア6とフライホイール8は、ウェビングセンサーと呼ばれるロック機構を構成しており、スプール2が一定速度以上で回転したとき、すなわち、シートベルトに急激な巻戻し力が働いたときに、ベースフレーム1の穴1aに嵌まり込み、トーションバー3の回転を止めるようになっている。トーションバー3の回転が止められると、ロッキングベース4の回転も止められる。

【0009】この機構には、この他ビークルセンサー9

が設けられており、車両に所定以上の傾きや加速度が発生したとき、ロッキングベース4の回転を止めるようになっている。

【0010】もし、ウェビングセンサーやビークルセンサーが作動し、ロッキングベース4の回転が止められると、回転しているスプール2内に嵌め込まれているストッパー5と停止させられたロッキングベース4の間で相対的な回転が発生し、両者の間のねじに沿ってストッパー5がロッキングベース4の端面に近づく。この間はトーションバー3やロッキングベース4の回転が止まっても、スプール2は回転することができる。しかし、やがてストッパー5がロッキングベース4の端面に当たって拘束され、それ以上回転できなくなる。よって、スプール2の回転も不能となる。

【0011】すなわち、ウェビングセンサーやビークルセンサーが作動すると、スプール2はその時点から所定回転数のみの回転が許され、後は回転が止められる。その後のスプール2にかかるシートベルトの巻戻し力は、トーションバー3の弾性によりある程度吸収され、ショックがやわらげられる。このようなシートベルト巻取り装置の機構は基本的なものであり、周知なものであるのでこれ以上の説明を省略する。

【0012】この方式のシートベルト巻取り装置に特有な減速・クラッチ機構部ケーシング10中には、減速機とクラッチが設けられており、モーター11の回転により回転するモーターギア12の回転を減速してトーションバー3に伝達するようになっている。

【0013】以上説明した方式のシートベルト巻取り装置は、シートベルトの巻取りをモーターのみによって行なうものである。しかしながら、車両の仕様によっては、人間が普通に装着しているときはリタンスpringにより人間に圧迫感を与えない弱い張力で巻取りを行い、緊急時における強制巻取りや装着状態が終わったときの巻取りをモーターで行なうような機能が要求される場合がある。

【0014】従来は、このようにリタンスpringが有る場合と無い場合では、それぞれの仕様に併せて、それぞれに最適な形状と構造を有するシートベルト巻取り装置を設計・製作していた。しかし、これでは構成部品が各々異なるものとなり、製造工程も異なるので、結局高価なものとなるという問題点を有していた。

【0015】本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、モーターにより巻取りを行なう機能を有するシートベルト巻取り装置において、リタンスpringを有する場合と有しない場合の部品や製作工程をなるべく共通にして、全体として安価なシートベルト巻取り装置を提供することを課題とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための第1の手段は、乗用車等に使用されるシートベルト

を、モーターを使用して巻き取る機能を有するシートベルト巻取り装置であって、リタンスpringを有しない基本構造を有し、リタンスspringを取り付けるときは、トーションバーと、トーションバーを支持する一方のリテーナーを入れ替え、リタンスspring及びその付属品を取り付けることで、リタンスspring付きのものとするができることを特徴とするシートベルト巻取り装置（請求項1）である。

【0017】本手段においては、リタンスspringを有しない装置の構成を基本とし、リタンスspring付きのものとする場合には、最小の基本部品、すなわちトーションバーと、トーションバーを支持する一方のリテーナーのみを入れ替え、リタンスspring及びその付属品を取り付けることでリタンスspring付きのものとするようにしている。よって、他の構成部品は共通のものとして使用できるので、構成部品の種類が少なくなり、途中までの製作工程も共通化できる。従って、全体として安価なシートベルト巻取り装置とすることができる。

【0018】前記課題を解決するための第2の手段は、前記第1の手段であって、リタンスspringは、ベースフレームの、モーターによる駆動機構が取り付けられている側と反対側に取り付けらることを特徴とするもの（請求項2）である。

【0019】シートベルト巻取り装置が車体に取り付けられる場合、その取り付け中心はシートベルトの中心となることが多い。よって、なるべく全体の構造がシートベルトの中心に対して対称に近い形となるようにすると、取り付けスペースの制約が緩和される。また、全体の構造がシートベルトの中心に対して対称に近い形となるようにすると、車体の左右に設けるシートベルト巻取り装置を共通のものとするのが容易である。本手段においては、モーターによる駆動機構とリタンスspringが、スプールの両側に位置するように、ベースフレームに取り付けられているので、全体の形が左右対称（車体に取り付けられた状態では前後対称）に近くなる。よって、上記のようなメリットを有することができる。

【0020】前記課題を解決するための第3の手段は、前記第1の手段又は第2の手段であって、リタンスspringは、その巻取り力が、装着時に乗員に圧迫感を与えないような強さとされていることを特徴とするもの（請求項3）である。

【0021】本手段においては、定常状態で人間がシートベルトを装着している状態でモーターに駆動力を与えないようにしておけば、乗員に圧迫感を与えないようにすることができる。そして、モーターには強制巻取りや、シートベルトの装着が外されたときの巻取りを強い巻取り力で行なわせることにより、従来の問題点を解決することができる。

【0022】前記課題を解決するための第4の手段は、

前記第1の手段から第3の手段のいずれかであって、リターンズpringのある場合と無い場合で共通の制御回路を有し、当該制御回路はリターンズpringの有無に応じて配線の一部の接続を入り切りすることにより制御シーケンスを変える機能を有することを特徴とするもの（請求項4）である。

【0023】本手段においては、制御回路の構成自体は、リターンズpringのある場合と無い場合で共通のものとしておき、リターンズpringの有無に応じて、その配線の一部を接続したり切ったりすることで制御シーケンスをそれぞれに適したものに變更する。配線の一部の接続を入り切りする手段としては、ディップスイッチのようなスイッチによってもよいし、配線の一部をハンダ等により接続するようにしてもよい。このようにすれば、制御回路も両者に共通とすることができ、製造コストを下げることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の例を図を用いて説明する。なお、図1を含め、図中、各構成部品の大きさ、形状及び配置関係は、この発明が理解できる程度に概略的に示してあるにすぎないことを理解されたい。図2は、図1に示したシートベルト巻取り装置とほとんど同じ構成を持つようにしたリターンズpring付きシートベルト巻取り装置の分解斜視図であり、モーター及び、減速・クラッチ機構部ケーシングについては図示を省略している。

【0025】図2に示したシートベルト巻取り装置が図1に示したシートベルト巻取り装置と異なるのは、トーションバー3'の形状がトーションバー3と異なり、リテーナー8'の形状がリテーナー8と異なる他は、リターンズpring 13が新たに設けられ、その取り付け部品としてのブッシュシャフト14、リターンズpring 13をカバーするspringカバー15が新たに設けられていることのみである。

【0026】すなわち、新設部品であるリターンズpring 13、ブッシュシャフト14、springカバー15の有無が異なるのは当然として、図2に示される構成のシートベルト巻取り装置のうち、トーションバーとリテーナーのみを交換すれば、他の部品はそのまま共通に使用することができる。よって、リターンズpringの有無にかかわらず、ほとんどの部品を共用することができる。

【0027】リターンズpring 13は、モーター11とは別にシートベルトに巻取り力を与えるものであるが、一つの使用法としては、定常状態でのシートベルト装着時にはモーター11を停止して、減速・クラッチ機構部ケーシング10中のクラッチを切っておき、リターンズpring 13により巻取りを行なわせる方法がある。そのとき、リターンズpring 13の巻取り力を、人間に圧迫感を与えない程度の弱いものとし、モーター

11による巻取りは、衝突等が予想される場合に人間をシートに拘束するような強い巻取り力で巻取りを行なわせたり、シートベルトのバックルとタンブプレートに係合が外れたときに巻取りを行なわせたりするようにすることが望ましい。

【0028】図2に示す実施の形態においては、リターンズpring 13は、ベースフレーム1に対して、モーター11や減速・クラッチ機構部ケーシング10が取り付けられている側と反対側に取り付けるようになっている。このようにすることで、リターンズpring 13を、ベースフレーム1のモーター11や減速・クラッチ機構部ケーシング10が取り付けられている側と同じ側に取り付けるよりは、シートベルト巻取り装置全体の構造をシートベルトの中心に対して対称に近い形とすることができる。よって、車体の左右に設けるシートベルト巻取装置を共通のものとするのが容易である。

【0029】図3にリターンズpringが無い場合、図4にリターンズpringがある場合の巻取り制御装置の動作のタイムチャートの例を示す。これらの図において、リミットスイッチとは、減速・クラッチ機構部ケーシング10に内蔵され、トーションバー3が、シートベルトが引き出される方向に回転したときオンとなり、その反対方向に回転したときオフとなるようなスイッチであり、バックルスイッチとは、シートベルトのバックルとタンブプレートに係合したときオンとなり、係合が外れたときオフとなるようなスイッチである。

【0030】図3について説明すると、リミットスイッチがオンとなると、すなわちベルトの引出しが検出されると、タイマー1が計時を開始し、その設定時間が経過した後にバックルスイッチがオフであればタイマー2がスタートする。タイマー2の設定時間が経過するとタイマー2はオフとなるが、設定時間経過前でもバックルスイッチがオンとなるとその時点でオフとなる。

【0031】バックルスイッチがオンとなった場合、すなわち人間がシートベルトを装着したことが検出された場合、及びバックルスイッチがオフとなった場合、すなわち人間がシートベルトの装着を外した場合にもタイマー1が計時を開始し、その設定時間が経過した後にタイマー3がスタートし、その設定時間後オフとなる。シートベルト巻取用のモーターは、タイマー2又はタイマー3のどちらかがオンとなっている間、すなわち計時中にオンとなり巻取りを行う。

【0032】図4についてのシーケンスは図3のものとほとんど同じであるが、バックルスイッチがオンの状態では、タイマー3の出力を無視するようになっている。すなわち、バックルスイッチがオンのときは、タイマー3がオンとなってもモーターはオンとならず、モーターによる巻取りは行われない。よって、バックルスイッチがオン、すなわちシートベルトのバックルとタンブプレートに係合している状態ではリターンズpringに

よる巻取りのみが行われることになる。

【0033】図3、図4のタイムチャートに示されるようなシーケンスを実現するための制御回路を設計することは当業者にとって自明なことであるのでその説明を省略するが、これらのタイムチャートを実現する制御回路は共通のものとして行うことができる。すなわち、モーター駆動の指令を出す論理回路を、図5に示すような構成にしておき、リターンズpringがないとき（図3のシーケンスのとき）はバックルスイッチの反転信号をAND回路に入れるスイッチ21をオンとし、リターンズpringがあるときは、バックルスイッチの反転信号をAND回路に入れるスイッチ21をオフとすればよい（ただし、AND回路は、入力のアースレベルでないとき「1」の入力とみなした作動を行うものとする）。

【0034】スイッチ21はディップスイッチを使用することが好ましいが、普通のスイッチでもよく、あるいは、プリント配線の一部を切っておいて、必要に応じてハンダで接続して配線をつなぐようにしてもよい。このように、回路を共通にすることで、回路の価格を安価なものとして行うことができる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち請求項1に係る発明においては、構成部品の種類が少なくなり、途中までの製作工程も共通化できるので、全体として安価なシートベルト巻取り装置とすることができる。請求項2に係る発明においては、これに加え、取り付けスペースの制約が緩和されると共に、車体の左右に設け

るシートベルト巻取り装置を共通のものとするのが容易である。請求項3に係る発明においては、これらに加え、乗員に圧迫感を与えないようにすることができる。請求項4に係る発明においては、これらに加え、制御回路を共通とすることができ、製造コストを下げるることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の基本となるなシートベルト巻取り装置の概要を示す分解斜視図である。

【図2】図1に示したシートベルト巻取り装置に本発明を応用した例を示す分解斜視図である。

【図3】リターンズpringが無い場合の制御回路の作動を示すタイムチャートである。

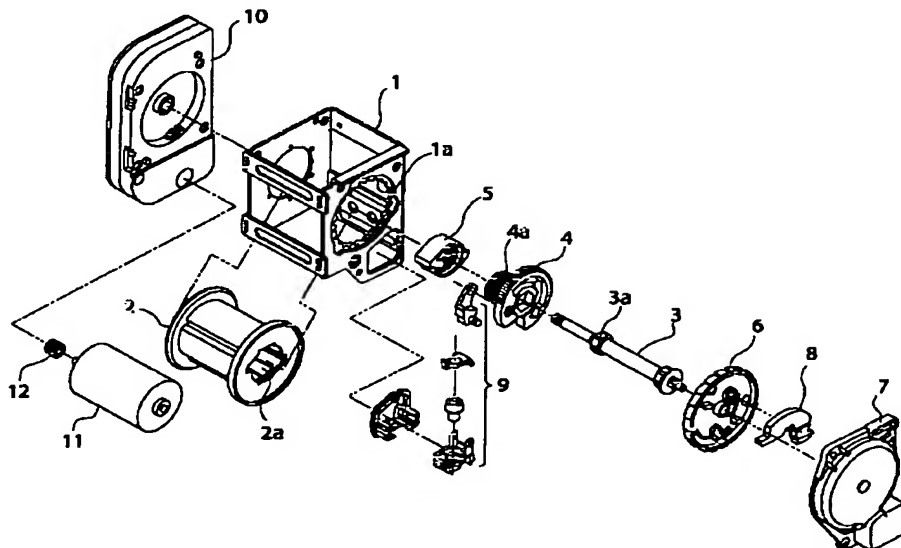
【図4】リターンズpringがある場合の制御回路の作動を示すタイムチャートである。

【図5】リターンズpringがある場合と無い場合で制御回路を共通にした場合の、モーター駆動部分の回路の例を示す図である。

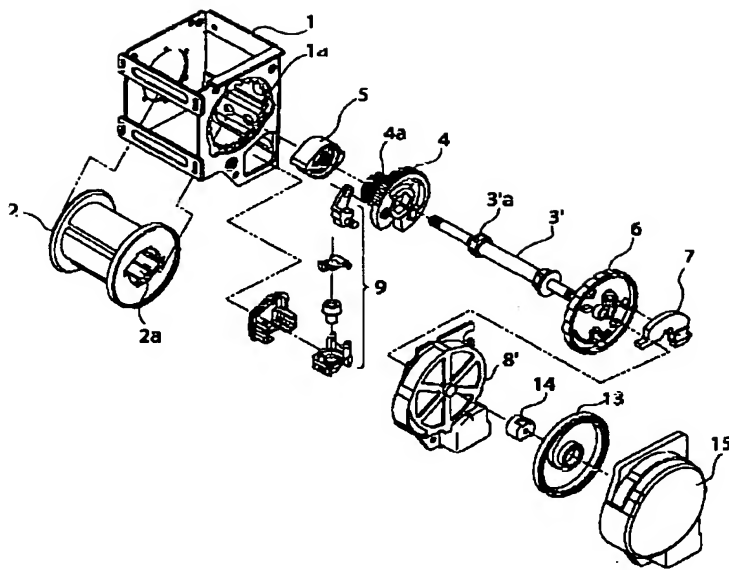
【符号の説明】

1…ベースフレーム、1a…穴、2…スプール、2a…穴、3、3'…トーションバー、3a、3a'…6角部、4…ロックギア、4a…ねじ部、5…ストッパー、6…ロックギア、7…リテーナ、8、8'…フライホイール、9…ビークルセンサー、10…減速・クラッチ機構部ケーシング、11…モーター、12…モーターギア、13…リターンズpring、14…ブッシュシャフト、15…springカバー、21…スイッチ

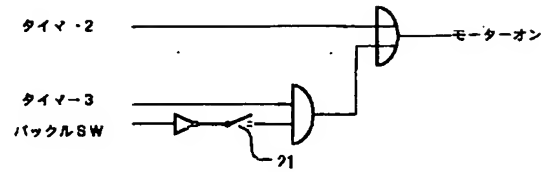
【図1】



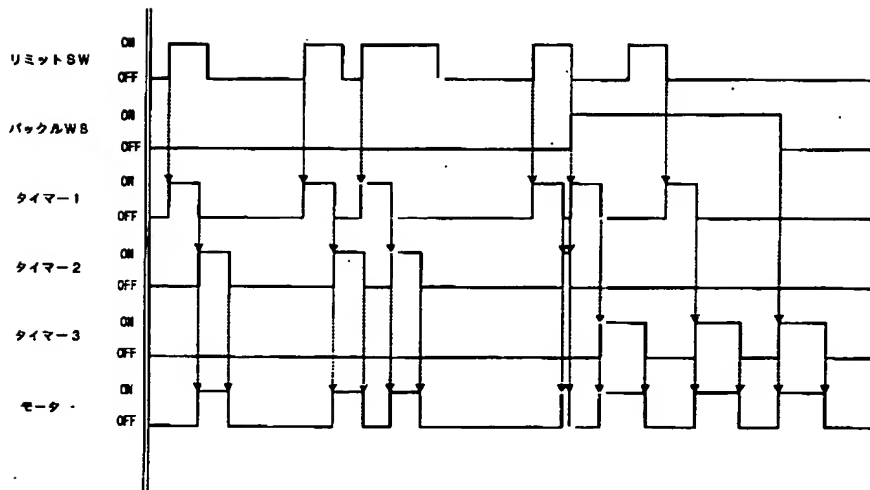
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

